

KOMMISSIONENS BESLUTNING

af 19. marts 2004

om vejledning i gennemførelsen af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/3/EF om luftens indhold af ozon

(meddelt under nummer K(2004) 764)

(EØS-relevant tekst)

(2004/279/EF)

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/3/EF af 12. februar 2002 om luftens indhold af ozon ⁽¹⁾, særlig artikel 12, stk. 1, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) I direktiv 2002/3/EF er der fastsat langsigtede målværdier, en varslingsstærskelværdi og en informationstærskelværdi for luftens indhold af ozon.
- (2) Ifølge artikel 7 i direktiv 2002/3/EF skal medlemsstaterne på særlige betingelser udarbejde kortsigtede handlingsplaner, hvor der er risiko for overskridelse af varslingsstærskelværdien. Den vejledning, Kommissionen har udarbejdet hertil, skal i overensstemmelse med artikel 7, stk. 3, give medlemsstaterne eksempler på foranstaltninger, hvis effektivitet er blevet vurderet.
- (3) I overensstemmelse med artikel 9, stk. 3, i direktiv 2002/3/EF skal Kommissionen give medlemsstaterne retningslinjer for en passende strategi til måling af ozonprækursorer i luften som led i den vejledning, der skal udarbejdes i henhold til artikel 12 i direktivet.
- (4) I forbindelse med udarbejdelsen af den pågældende vejledning og retningslinjerne har Kommissionen fået hjælp fra eksperter i medlemsstaterne og i Det Europæiske Miljøagentur.

- (5) Foranstaltningerne i denne beslutning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat i medfør af artikel 12, stk. 2, i Rådets direktiv 96/62/EF af 27. september 1996 om vurdering og styring af luftkvalitet ⁽²⁾ —

VEDTAGET FØLGENDE BESLUTNING:

Artikel 1

1. Vejledningen til brug for udarbejdelse af kortsigtede handlingsplaner i overensstemmelse med artikel 7 i direktiv 2002/3/EF er anført i bilag I til denne beslutning.
2. Når medlemsstaterne udarbejder kortsigtede handlingsplaner, skal de tage hensyn til de relevante foranstaltninger, der er udstukket i bilag II til denne beslutning i overensstemmelse med artikel 7, stk. 3, i direktiv 2002/3/EF.
3. Retningslinjerne for en passende strategi til måling af ozonprækursorer i overensstemmelse med artikel 9, stk. 3, i direktiv 2002/3/EF, er anført i bilag III til denne beslutning.

Artikel 2

Denne beslutning er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 19. marts 2004.

På Kommissionens vegne

Margot WALLSTRÖM

Medlem af Kommissionen

⁽¹⁾ EFT L 67 af 9.3.2002, s. 14.⁽²⁾ EFT L 296 af 21.11.1996, s. 55.

BILAG I

**GENERELLE ASPEKTER, MEDLEMSSTATERNE SKAL TAGE I BETRAGTNING I FORBINDELSE MED OPSTIL-
LING AF KORTSIGTEDE HANDLINGSPLANER I OVERENSSTEMMELSE MED ARTIKEL 7 I DIREKTIV 2002/
3/EF**

Artikel 7 i direktiv 2002/3/EF indeholder krav vedrørende de kortsigtede handlingsplaner. Ifølge artikel 7, stk. 1, skal medlemsstaterne i overensstemmelse med artikel 7, stk. 3, i direktiv 96/62/EF, på de relevante administrative niveauer udarbejde specifikke handlingsplaner, der under hensyntagen til særlige lokale omstændigheder skal iværksættes på kort sigt for de zoner, hvor der er risiko for overskridelser af varslingsstærskelværdien, hvis der er gode muligheder for, at denne risiko eller varigheden eller omfanget af overskridelserne af varslingsstærsklen kan reduceres. Det er i henhold til artikel 7, stk. 1, i direktiv 2002/3/EF imidlertid op til medlemsstaterne at afgøre, om der er et betydeligt potentiale for at reducere risici, varighed eller alvor af overskridelser, når der tages hensyn til nationale geografiske, meteorologiske og økonomiske forhold.

Med hensyn til EU's langsigtede politik er nøglespørgsmålet, om kortsigtede handlingsplaner stadig yder et væsentligt yderligere potentiale for at reducere risikoen for overskridelser af varslingsstærskelværdien ($24 \mu\text{g}/\text{m}^3$) eller for at reducere deres varighed eller omfang.

I det følgende er vejledningen vedrørende passende kortsigtede foranstaltninger givet under hensyntagen til geografiske forskelle, regionens størrelse og de eventuelle foranstaltningers varighed.

1. DET GEOGRAFISKE ASPEKT

Med hensyn til de nødvendige kortsigtede foranstaltninger for at undgå overskridelser af tærskelværdien $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kan de 15 medlemsstater opdeles i tre grupper:

- 1) I de skandinaviske lande (FI, SV, DK) og Irland er der hidtil ikke konstateret nogen overskridelse af varslingsstærskelværdien (ifølge data rapporteret til EEA AIRBASE), og i betragtning af gennemførelsen af ovennævnte langsigtede politik er overskridelser endnu mere usandsynlige i fremtiden.

Derfor behøver de skandinaviske lande og Irland ikke udarbejde kortsigtede handlingsplaner, da der ikke ser ud til at være nogen risiko for overskridelse af varslingsstærskelværdien.

- 2) Luftmassetransport i de nordvestlige og centrale EU-lande domineres hyppigst af advektion, og der opstår ofte grænseoverskridende transport af forurening over store afstande.

Der er tydelige tegn på, at for størstedelen af de nordvestlige og centraleuropæiske landes vedkommende mindskes overskridelserne af varselstærskelværdien. Kortsigtede foranstaltninger viste allerede i midten af 90'erne, at der kun var et begrænset potentiale for reduktion, og gennemførelse af EU's langsigtede strategi forudsætter en almen og permanent anvendelse af nogle af de tidligere kortsigtede foranstaltninger.

Lande, hvor der ikke findes noget betydeligt potentiale for at reducere risikoen for overskridelser ved hjælp af kortsigtede handlingsplaner, vil derfor ikke skulle udarbejde sådanne planer.

- 3) Større byer og regioner i de sydlige EU-lande oplever derimod oftere og oftere en recirkulation af luftmasser på grund af topografien og havets påvirkning. I nogle tilfælde recirculerer de samme luftmasser flere gange⁽¹⁾. Grundet store naturlige VOC-emissioner er emissionsreduktioner af VOC relativt ineffektive (såkaldte »NO_x-begrænsede« ordninger).

Der kan ikke ses nogen tendens i ozonspidsværdier i de samlede temmelig begrænsede og kun nylige tidsserier. Der mangler desuden viden med hensyn til effektiviteten af de kortsigtede foranstaltninger.

Derfor kan byer og/eller regioner i det sydlige Europa, hvor der findes særlige orografiske forhold, i princippet lokalt få udbytte af kortsigtede foranstaltninger til at reducere risikoen eller omfanget af overskridelser af varslingsstærskelværdien, navnlig for usædvanlige tilfælde af ekstreme O₃-episoder, som det var tilfældet i 2003.

2. REGIONALE FORANSTALTNINGER

Bestræbelser på lokalt plan til midlertidigt at reducere emissionerne af ozonprækursorer vil lokalt give bedre resultater i den recirkulering, der er fremherskende i Middelhavsområdet, end i regioner hvor advektion er fremherskende.

I nogle lande (f.eks. Frankrig) forekommer begge fænomener, afhængig af regionen. Disse lande kan udvikle forskellige kortsigtede handlingsplaner for sydeuropæiske byer, der ikke måtte være effektive i alle bymæssige områder eller regioner i den nordlige del af landet, hvor advektion er fremherskende.

⁽¹⁾ f.eks.: Millán, M.M., Salvador, R., Mantilla, E., Kallos, G., 1997. *Photo-oxidant dynamics in the Western Mediterranean in summer; Results of European research projects*. J. Geophys. Res., 102, D7, 8811-8823.

Løsningen på ozonluftforureningsproblemer forudsætter, at der foretages en ordentlig diagnose af processerne i hver region, for hvert tidspunkt af året såvel som af forbindelserne mellem regionerne. Kortsigtede afhjælpende foranstaltninger kan være effektive i nogle luftmasser på nogle tidspunkter af året og ikke på andre. Tilsvarende kan kortsigtede foranstaltninger forudsætte en regional vurdering og fremgangsmåde, hvor lagfordeling og transport er vigtig for billedet af den observerede ozon.

3. KORTSIGTEDE ELLER LANGSIGTEDE FORANSTALTNINGER

Kun langsigtede permanente vidtrækkende og drastiske reduktioner af emissionerne af ozonprækursorer vil i væsentlig grad mindske ozonspidskoncentrationer såvel som baggrunds niveauer i bymæssige områder og landdistrikter overalt i EU. Disse reduktioner vil følge af selve ozon-direktivet og af det tæt knyttede direktiv 2001/81/EF om nationale emissionslofter for visse luftforurenende stoffer ⁽¹⁾ (der for sin side støttes af direktiv 2001/80/EF om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg ⁽²⁾). EU-dækkende bestemmelser med henblik på at reducere VOC (direktiv 94/63/EF om forebyggelse af emissioner af flygtige organiske forbindelser ved benzinoplagring og benzindistribution fra terminaler til servicestationer ⁽³⁾; direktiv 1999/13/EF om begrænsning af emissionen af flygtige organiske forbindelser fra anvendelse af organiske opløsningsmidler i visse aktiviteter og anlæg ⁽⁴⁾) gælder for en række sektorer, der anvender opløsningsmidler; direktiv 96/61/EF om integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening ⁽⁵⁾ såvel som kommende strategier med henblik på at regulere VOC-indholdet i produkter vil yderligere reducere ozonspidsniveauerne. Disse EU-dækkende permanente emissionsreduktioner forventes at reducere ozonspidsværdierne med 20 % til 40 % afhængig af scenariet og regionen.

For at være effektive skal kortsigtede foranstaltninger kunne resultere i emissionsreduktioner af samme størrelsesorden. Disse foranstaltninger skal desuden træffes i god tid, f.eks. en eller to dage før overskridelse (enten på basis af prognoser eller i løbet af hele sommerperioden) og skal have den passende regionale udbredelse (jf. ovenfor).

Det bør bemærkes, at det er obligatorisk at formidle oplysninger om ozonkoncentrationer og give råd til befolkningen og til relevante sundhedsrelaterede organer. Kombineret med hensigtsmæssige ozonprognoser kan denne informationsformidling reducere varigheden af befolkningens udsættelse for høje ozonværdier eller intensiteten heraf.

Midlertidige foranstaltninger (udløst ved overskridelse af timetærskelværdien på 240 µg/m³), som er lokalt begrænsede, reducerer ozonspidskoncentrationerne med højst 5 % (primært på grund af de relativt små emissionsreduktionsvirkninger). Dette er tilfældet for næsten alle trafikrelaterede foranstaltninger såsom hastighedsbegrænsninger, kørselsforbud for køretøjer uden katalysator, når de begrænses til (sub)regionalt plan.

Kombinationen af forskellige lokale foranstaltninger (industri og husholdninger) kan resultere i større ozonspidsreduktionspotentiel, men det er klart, at en regional strategi er betydelig mere effektiv end individuelle lokale foranstaltninger. Det samlede ozonspidsreduktionspotentiel forventes imidlertid ikke at være større end 20 %.

I nogle regioner, hvor ozondannelsen er begrænset til VOC, kan ovennævnte midlertidige og lokalt begrænsede foranstaltninger endog resultere i højere ozonspidskoncentrationer.

⁽¹⁾ EFT L 309 af 27.11.2001, s. 22.

⁽²⁾ EFT L 309 af 27.11.2001, s. 1.

⁽³⁾ EFT L 365 af 31.12.1994, s. 24.

⁽⁴⁾ EFT L 85 af 29.3.1999, s. 1.

⁽⁵⁾ EFT L 257 af 24.9.1996, s. 26.

BILAG II

Kortsigtede foranstaltninger: Eksempler og erfaringer

1. FORSØG I MARKEN: HEILBRONN/NECKARSULM (TYSKLAND)

Forsøget i marken i Heilbronn/Neckarsulm-byområdet (ca. 200 000 indbyggere) startede forureningsbegrænsende foranstaltninger torsdag den 23. juni 1994, som fortsatte til søndag den 26. juni 1994. De blev ledsaget af målinger på fire faste målestationer, med 15 mobile enheder, med et luftfartøj og balloner, og omfattede modelberegninger baseret på en detaljeret emissionsfortegnelse. Undersøgelsen skulle besvare følgende spørgsmål med udgangspunkt i en typisk sommersmogepisode:

- Kan spidskoncentrationer af ozon i en episode reduceres væsentligt ved hjælp af lokale og midlertidige reduktionsforanstaltninger, og hvordan kan der gennem realistiske foranstaltninger opnås reduktioner af NO_x og VOC?
- Er lokale og midlertidige kortsigtede foranstaltninger, såsom kørselsforbud, gennemførlige med en given infrastruktur, og vil de blive accepteret af offentligheden?

Der blev defineret tre zoner til eksperimentet. Det samlede modelområde dækkede 910 km². Inden for optegnelsesområdet (400 km²) blev der gennemført milde forureningsbegrænsende foranstaltninger; der blev indført hastighedsbegrænsning på 70 km/t eller mindre på alle veje, herunder motorveje, og industrien og mindre virksomheder lovede emissionsreduktioner på frivillig basis. I midtbyen på et område på 45 km² blev der indført kørselsforbud; køretøjer med katalysator og dieselkøretøjer med ringe emission blev undtaget fra forbuddet såvel som nødvendig kørsel, såsom brandvæsenet, forsyninger af friskvarer og medicinalvarer. Yderligere foranstaltninger omfattede en hastighedsbegrænsning på 60 km/t eller mindre og frivillige emissionsreduktioner i industrien og mindre virksomheder.

Godt vejr med maksimumtemperaturer, der steg fra 25°C til ca. 30°C, var fremherskende under forsøget, dog overskyet om eftermiddagen den 25. og 27. juni. Vindhastighederne var moderate (dvs. 2-4 m/s den 23. og 25. til 27.) eller høje (dvs. 4-7 m/s den 24.), så de meteorologiske forhold var gunstige, men ikke usædvanlig gode for ozondannelse.

Som resultat af de emissionsbegrænsende foranstaltninger blev prækursoremissionerne i modelområdet reduceret med 15-19 % for NO_x og 18-20 % for VOC. I midtbyen blev koncentrationerne reduceret med op til 30 % for NO_x og 15 % for VOC.

Der kunne imidlertid ikke detekteres nogen væsentlige ændringer i ozonkoncentrationen, der var større end måleusikkerheden. Dette resultat er i overensstemmelse med modelberegningerne. En nærmere undersøgelse af resultaterne afslørede tre hovedgrunde til denne mangel på respons i ozonkoncentrationen:

- Området med strenge reduktionsforanstaltninger var for lille (45 km²).
- De frivillige reduktioner i industrisektoren (navnlig VOC) var ikke tilstrækkelige.
- På grund af de meteorologiske forhold i forsøgsperioden var ozonkoncentrationerne hovedsagelig påvirket af regional ozontransport i stedet for lokal ozondannelse.
- På grund af moderat vindhastighed ville der kun kunne konstateres virkninger længere væk i vindretningen fra det område, hvor forsøget fandt sted.

Referencer:

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.):

Ozonversuch Neckarsulm/Heilbronn. Dokumentation über die Vorbereitung und Durchführung des Versuchs, Stuttgart, 1995

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.):

Ozonversuch Neckarsulm/Heilbronn, Wissenschaftliche Auswertungen, Stuttgart, 1995

Bruckmann, P. and M. Wichmann-Fiebig: 1997. *The efficiency of short-term actions to abate summer smog: Results from field studies and model calculations*. EUROTRAC Newsletter, 19, 2-9.

2. DET TYSKE PROGRAM FOR OZONBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER — »SUMMER SMOG«

2.1. Formål

Formålet med dette forskningsprojekt var at bestemme og vurdere effektiviteten af vidtrækkende (hele Tyskland eller hele EU) såvel som lokale emissionsbegrænsende foranstaltninger mod høje ozonkoncentrationer ved jorden i højsommerepisoder ved at anvende fotokemiske spredningsmodeller. Forskningsprojektet blev udformet til at bidrage til videnskabelige konklusioner, hvad angår effektiviteten af ozonbegrænsende strategier. I betragtning af igangværende politiske drøftelser om udarbejdelse af ozonbegrænsende lovgivning på føderal og statsniveau skulle resultaterne af dette projekt desuden bidrage til at forbedre beslutningstagningsgrundlaget.

Der blev bl.a. foretaget simulationer for en ozonepisode i 1994 (fra 23. juli til 8. august). Der blev registreret spidsværdier for ozonkoncentrationer ved jorden på 250 til 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (timeværdier) om eftermiddagen. Resultaterne af modelberegningerne er sammenfattet nedenfor.

2.2. Forskellige foranstaltningers virkninger på ozonkoncentrationer i Tyskland

Permanente reduktionsforanstaltninger: I 2005 vil de emissionsbegrænsende foranstaltninger, der allerede er gennemført (EU-direktiver, national miljølovgivning osv.) reducere emissionerne af ozonprækursorer nationalt med 37 % for NO_x og med 42 % for VOC. I dette scenario beregnes der for store dele af modelområdet fald i eftermiddagens ozonspidskoncentrationer på 15 % til 25 %. Spidsværdier på 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vil f.eks. gennemsnitligt kunne sænkes med 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Det beregnede antal netkvadrattimer ⁽¹⁾ ved jorden, hvorunder i basistilfældets tærskelværdier på henholdsvis 180 og 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ overskrides, reduceres med 70 til 80 % i scenariet.

I tilfælde af yderligere permanente reduktionsforanstaltninger (- 64 % NO_x ; - 72 % VOC) ⁽²⁾ er de beregnede spidskoncentrationer om eftermiddagen 30 til 40 % lavere end i basistilfældet. Den beregnede hyppighed af antal netkvadrattimer, der overskrider tærskelværdierne på henholdsvis 180 og 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduceres med omkring 90 %.

Midlertidige reduktionsforanstaltninger: I tilfælde af en »streng« landsdækkende hastighedsbegrænsning (- 15 % NO_x ; - 1 % VOC) viser modelsimulationer et fald på ca. 14 % i den beregnede hyppighed af netkvadrattimer, der overskrider tærskelværdien ved jorden for ozonkoncentrationer på 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De områderelaterede reduktionssatser for spidsozonkoncentrationer i eftermiddagstimerne ligger på mellem 2 % og 6 %.

I tilfælde af et nationalt kørselsforbud for personbiler uden en trevejskatalysator (- 29 % NO_x ; - 32 % VOC) viser simulationen et fald på 29 % i de beregnede netkvadrattimer med ozonkoncentrationer ved jorden over 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De områderelaterede reduktionssatser for spidsozonkoncentrationer i eftermiddagstimerne ligger på mellem 5 % og 10 %. En hypotese, hvor foranstaltningen iværksættes 48 timer tidligere, resulterer i en yderligere reduktion af ozonspidskoncentrationer på 2 %.

2.3. Forskellige foranstaltningers virkninger på ozonkoncentrationer i tre udvalgte regioner i Tyskland

Analyse på lokalt plan af effektiviteten af begrænsende foranstaltninger blev udført på tre udvalgte modelregioner: Rhinen-Main-Neckar (Frankfurt), Dresden og Berlin-Brandenburg. I alle tre regioner overskred ozonspidskoncentrationerne i væsentlig grad 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (timeværdi) adskillige dage i den undersøgte episode.

Permanente reduktionsforanstaltninger: På lokalt plan, for de tre modelregioner, resulterer begrænsende foranstaltninger i stor skala (op til - 30 % NO_x ; op til - 31 % VOC; begge positive virkninger i Tyskland/Europa) i et fald i de beregnede ozonspidskoncentrationer af størrelsesordenen 30 % til 40 %. Eftermiddagsspidsværdier på 240 - 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ville således falde til under 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Effektiviteten af permanente forureningsbegrænsende foranstaltninger i stor skala er betydelig højere end for de midlertidige foranstaltninger (jf. nedenfor), selv om de emissionsrelaterede reduktionsvirkninger »kun« er af størrelsesordenen - 30 % til - 40 %. Den større effektivitet af permanente begrænsningsforanstaltninger skyldes det ovennævnte fald i prækursoremissioner på nationalt (EU-) plan. Baggrundskoncentrationerne af ozon og ozonprækursorer reduceres således.

Midlertidige reduktionsforanstaltninger: Lokale hastighedsbegrænsninger (op til - 14 % NO_x ; - 1 % VOC) og lokale kørselsforbud, der omfatter dieselbiler uden emissionsbegrænsning (op til - 25 % NO_x ; op til - 28 % VOC), udvirker kun mindre virkninger på ozonkoncentrationer, maksimalt - 4 % for hastighedsbegrænsninger og - 7 % for kørselsforbud. Eftersom baggrundskoncentrationer af ozon og prækursorer forbliver upåvirket af lokale foranstaltninger, har de kun indvirkning på den lokale ozondannelse. Derfor er foranstaltninger af denne type så lidt effektive.

Lokale bekæmpelsesstrategier, der gennemføres midlertidigt, kan føre til moderate fald i ozonspidskoncentrationerne om eftermiddagen i det område, der er udsat for foranstaltningerne, når betingelser med ringe udveksling af luftmasser er fremherskende. Selv ved at udnytte alle tilgængelige lokale muligheder for forureningsbegrænsning (og således ved at anvende de strengeste foranstaltninger), kan virkningerne for ozonspidsniveauer ikke sidestilles dem, der opnås ved permanent emissionsbegrænsning.

⁽¹⁾ Antallet af netkvadrattimer svarer til det antal timer i hele episoden, hvorunder en koncentrationstærskelværdi blev overskridet i en given netkvadrat, additioneret over alle netkvadrater ved jorden på modelområdet.

⁽²⁾ Tallene i parentes angiver emissionsreduktionerne.

Referencer:

Motz, G., Hartmann, A. (1997)

Determination and evaluation of effects of local, regional and larger-scale (national) emission control strategies on ground level peak ozone concentrations in summer episodes by means of emission analyses and photochemical modelling, summary of the study commissioned by the German Federal Environmental Agency — UFO-Plan Nr. 104 02 812/1)

www.umweltbundesamt.de/ozon-e

3. NEDERLANDENE

For at undersøge hvor effektive, kortsigtede bekæmpelsesforanstaltninger er, foretog RIVM i Nederlandene mellem 1995 og 2010 en modelundersøgelse (EUROS model). Der blev anvendt 60 km som kvadratside i kortnettet for hele modelområdet, medens der i BeNeLux-området og Tyskland blev anvendt 15 km i de lokale kortnet. Der blev foretaget simulationer under anvendelse af tre forskellige smog-episoder i 1994, emissionsbasisårene 1995, 2003 og 2010 og fem forskellige typer kortsigtede foranstaltninger. De tre kortsigtede foranstaltninger vedrørte vejtrafikken på nationalt plan: S1 hastighedsbegrænsninger, S2 kørselsforbud for biler uden katalysator, S3 kørselsforbud for lastbiler på veje i den indre by. Scenario S4 kombinerer virkningerne af S1, S2 og S3 overalt i Nederlandene, S5 gør det samme for BeNeLux og en del af Tyskland (Nordrhein-Westfalen) og S6, et hypotetisk scenario, der forudsætter nul emission af prækursorer i Nederlandene (en »bottom-end extreme sensitivity test«). Effektiviteten af de forskellige scenarier i årenes løb er anført i tabel 1.

Tabel 1

En oversigt over virkningerne af kortsigtede foranstaltninger for den samlede nationale prækursor-emission. Tallene udtrykker procent af den samlede nationale emission.

Land/område			NL	NL	NL	NL	BeNeLux/ Tyskland	NL
Scenarie			S1	S2	S3	S4	S5	S6
Virkninger for den samlede nationale emis- sion	NO _x	1995	– 3	– 14	– 3	– 19	– 19	– 100
		2003	– 2	– 6	– 3	– 11	– 11	– 100
		2010	– 1	0	– 2	– 3	– 3	– 100
	flygtige organiske forbin- delser; VOC	1995	0	– 13	– 1	– 14	– 14	– 100
		2003	0	– 5	– 1	– 6	– 6	– 100
		2010	0	0	– 1	– 1	– 1	– 100

Alle de kortsigtede foranstaltninger vedrørte kun vejtrafik, da andre sektorer ikke forekom særlig effektive til reduktion af ozonprækursoremission, eller der var for høje omkostninger forbundet hermed.

Som resultat af de kortsigtede foranstaltninger blev de nationale 95-percentil gennemsnitsværdier forøget med nogle få procent for både 1995 og 2003. Kun i det hypotetiske tilfælde med nul-emission opnås en ozonreduktion på nogle få procent. Effektiviteten af kortsigtede foranstaltninger vil blive ubetydelige i 2010 (jf. tabel 1). Det kan deraf udledes, at effektiviteten af kortsigtede trafikrelaterede foranstaltninger reduceres hurtigt med tiden, efterhånden som antallet af biler uden katalysator falder. Med mindre netkvadrater (15 × 15 km²) viser resultaterne, at stigningen i 95-percentilværdierne hovedsagelig skyldes højere tal i de tæt industrialiserede/befolkede områder, medens ozonkoncentrationerne på den anden side næsten ikke påvirkes i de mindre industrialiserede/befolkede områder. Der kan kun opnås en væsentlig reduktion i ozonspidsværdier gennem permanente foranstaltninger i stor skala, som det ses af f.eks. reduktionen af 95-percentilværdierne mellem basisårene 2003 og 2010 på omkring 9 %.

Reference:

C.J.P.P. Smeets and J.P. Beck. *Effects of short-term abatement measures on peak ozone concentrations during summer smog episodes in the Netherlands*. Rep. 725501004/2001, RIVM, Bilthoven, 2001.

4. ØSTRIG

I Østrig indeholdt den føderale ozonlov fra 1992 krav om at gennemføre kortsigtede handlingsplaner i tilfælde af meget høje ozonniveauer. Den relevante varslingsgrænseværdi var $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som en gennemsnitsværdi over tre timer. $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som tretimers gennemsnitsværdi blev fastsat som udløsningsværdi for indgreb under hensyntagen til, at planerne tager tid at gennemføre. De fleste foranstaltninger var trafikrelaterede (hovedsagelig kørselsforbud for køretøjer uden katalysator). Det har imidlertid hidtil ikke været nødvendigt at træffe foranstaltninger, da den ovenfor nævnte udløsningsværdi aldrig blev nået. Bestemmelserne blev i juli 2003 tilpasset til direktiv 2002/3/EF.

Generelt påvirkes ozonniveauerne i Østrig hovedsagelig af transport over store afstande. I alpeområderne er der en mindre udpræget dagscyklus for ozon sammenlignet med andre regioner (UBA, 2002). Følgelig observeres der relativt høje gennemsnitsværdier på lang sigt ved disse stationer. Der er i Alpeområderne i de sidste par år imidlertid ikke blevet registreret niveauer over varslingsgrænseværdien fastsat i direktiv 2002/3/EF ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

De højeste ozonspidskoncentrationer (med meget få overskridelser⁽¹⁾ af $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som timegennemsnitsværdi) registreres i røgfanen fra Wien, sædvanligvis i den nordøstlige del af Østrig. Ozonniveauerne kan være mindst $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ større end ozonniveauerne uden for røgfanen.

Der blev opstillet en fotokemisk transportmodel for at simulere ozondannelsen i dette område (Baumann et al., 1998). Under anvendelse af denne model blev virkningerne for ozonniveauerne af emissionsreduktioner inden for undersøgelsesområdet undersøgt (Schneider, 1999).

Resultaterne ligner generelt resultaterne fra andre mere omfattende undersøgelser og kan resumeres således: De eneste væsentlige virkninger af kortsigtede emissionsreduktioner i Østrig af ozonniveauer forudses i Wien og i røgfanen, der udgår herfra. Inden for Wiens byområde, hvor udsættelsen formodentlig er størst, har mindre reduktioner af NO_x -emissioner (10–20 %) tendens til at øge ozonniveauerne, medens ozondannelsen mindskes, efterhånden som luftmassen bevæger sig ud af Wien.

Referencer:

UBA (2002). 6. Umweltkontrollbericht. Umweltbundesamt, Wien.

Baumann et al. (1997). *Pannonsches Ozonprojekt. Zusammenfassender Endbericht*. ÖFZS A-4136. Forschungszentrum Seibersdorf.

Schneider J. (1999). *Untersuchungen über die Auswirkungen von Emissionsreduktionsmaßnahmen auf die Ozonbelastung in Nordostösterreich*. UBA-BE-160

5. FRANKRIG

Den franske lov om luftkvaliteten og rationel udnyttelse af energi, der blev vedtaget den 30. december 1996, kræver, at der træffes foranstaltninger, hvis der opstår tilfælde af spidsforurening. Når varslingsgrænseværdierne nås, eller risikerer at nås, skal præfekten straks informere offentligheden og træffe foranstaltninger til at begrænse omfanget og virkningerne af forureningsbelastningen for befolkningen.

Præfekten udsteder et dekret med de forholdsregler, der skal træffes i tilfælde af spidsforurening, og for hvilket område det skal gælde. Varslingsproceduren omfatter to niveauer:

- et for information og rådgivning, når varslingsværdien for information nås ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ for ozon)
- et for varsling, når grænseværdien for varsling nås eller formodes at ville nås ($360 \mu\text{g}/\text{m}^3$ for ozon).

Tærskelværdien for information overskrides ofte. I så tilfælde gives der råd til befolkningen.

Når varslingsgrænseværdien nås eller formodes at ville nås, skal præfekten straks informere befolkningen. I så tilfælde gives der følgende henstillinger:

- undgå påfyldning af brændstoffer
- undgå anvendelse af benzindrevne græsslåmaskiner
- anvend vandbaseret maling og undgå opløsningsmidler
- anvend ikke forurenende transportmidler

⁽¹⁾ I gennemsnit en gang om året; i halvdelen af årene siden 1990 er der imidlertid ikke overhovedet blevet målt nogen overskridelser

- hastighedsbegrænsninger nedsættes (med 20 km/t) i stor udstrækning
- industriaktivitet, hvor der er NO_x- og/eller VOC-emissioner, reduceres
- ingen påfyldning af opløsningsmidler i industrien
- ingen afbrænding af overskudsgas på raffinaderier.

Præfektens tjenestegrene udarbejder obligatoriske kortsigtede foranstaltninger, hovedsagelig transportmæssige foranstaltninger. Hastighedsbegrænsninger på veje og motorveje reduceres med 20 %. Sådanne foranstaltninger gennemføres, når der forventes en forureningshændelse den følgende dag. I tilfælde af foranstaltninger, der begrænser eller forbyder motorkøretøjstrafik truffet af den regionale præfekt i forbindelse med varslingsproceduren, bliver anvendelse af offentlig passagertransport gratis.

Hidtil er varslingsstærkelværdien kun blevet overskredet en gang i det sydlige Frankrig i marts 2001, i Berre industriområdet, nær Marseille. I dette industriområde tegner den petrokemiske aktivitet sig for ca. 70 % af emissionerne af NO_x og VOC, medens NO_x og VOC hovedsagelig forårsages af vejtransport i Marseille-området (VOC 98 %; NO_x 87 %). Natten før den 21. marts lå der højtryk over området, der var ingen vind, ringe konvektion og en varm luftmasse i omkring 600 meters højde, der blokerede for den vertikale spredning af de forurenende stoffer. Der blev ikke anmeldt nogen industrihændelse, som kunne have forøget emissionerne af forurenende stoffer den 21. marts. Da der ikke forventedes nogen spidsforurening den 22. marts, var der ikke planlagt nogen kortsigtede foranstaltninger. Den 21. marts om aftenen ændrede de meteorologiske forhold sig, og ozonkoncentrationerne mindskedes hurtigt.

Da den lokale plan for kortsigtet indsats var begrænset til transportrelaterede foranstaltninger, blev de berørte industrianlæg bedt om at foreslå foranstaltninger med henblik på at reducere NO_x- og VOC-emissionerne på deres anlæg. De foreslog:

- at undgå afbrænding af overskudsgas
- at udsætte nogle vedligeholdelsesindgreb
- at udsætte afluftningen i en produktionsenhed
- at anvende brændstoffer med lavt nitrogenindhold (beg)
- at undgå overførsel af flydende stoffer, hvis der ikke findes VOC-opsamlingsudstyr.

Præfektens tjenestegrene arbejder på at udvide de kortsigtede foranstaltninger til at omfatte industrianlæg.

6. GRÆKENLAND

6.1. Kortsigtede foranstaltninger i Athen-området

Der registreres ofte høje ozonkoncentrationer i de nordlige og østlige forstæder til Athen. I så tilfælde skal offentligheden informeres, og der gives desuden specifikke forslag med henblik på at reducere transport og brændstoftankvognes forsyning af tankstationer.

Hovedsagelig fordi disse forslag ikke er obligatoriske foranstaltninger og på grund af de komplekse meteorologiske forhold og emissionsmønstre i det enorme Athen-område, er det ikke noget klart billede af disse foranstaltningers effektivitet.

6.2. Permanente foranstaltninger i Athen

I Athens centrum inden for ringvejen er privatkørsel reguleret efter sidste tal på nummerpladen (skiftevis lige og ulige numre). Siden begyndelsen af 80'erne er foranstaltningerne i kraft hele året — undtagen i august — på arbejdsdage fra kl. 5 til 20 (men til kl. 15 om fredagen). Det pågældende område er på ca. 10 km².

Nummerpladeordningen er ikke tilknyttet ozonkoncentrationen, men sigter hovedsagelig mod at reducere de primære forurenende stoffer i Athens centrum. Foreløbige undersøgelser har ikke tydeligt vist forholdet mellem denne foranstaltning og ozonkoncentrationerne.

BILAG III

RETNINGSLINJER FOR EN STRATEGI TIL MÅLING AF OZONPRÆKURSorer I OVERENSSTEMMELSE MED ARTIKEL 9, STK. 3, I DIREKTIV 2002/3/EF

Medlemsstaterne skal i henhold til artikel 9, stk. 3, i direktiv 2002/3/EF sikre, at mindst én målestation indsamler data om koncentrationerne af ozonprækursorer. I henhold til nævnte stykke skal der opstilles retningslinjer for en passende strategi til denne måling. I bilag VI til direktiv 2002/3/EF præciseres yderligere, at hovedformålet med sådanne målinger er

- at analysere udviklingstendensen
- at kontrollere, om emissionsreduktionsstrategierne er effektive
- at kontrollere, at emissionsopgørelserne er korrekte
- at identificere emissionskilderne til forureningen
- at forbedre forståelsen af processerne for ozondannelse og spredningen af prækursorer
- at fremme anvendelsen af fotokemiske modeller.

1. HENSTILLINGER TIL EN OVERVÅGNINGSSTRATEGI

Hovedformålet med overvågning af ozonprækursorer skal være at analysere udviklingstendenserne og derved kontrollere, om emissionsreduktionsstrategierne er effektive. Det anbefales, at der foretages yderligere analyse af kilderrelaterede tendenser.

At kontrollere, om fortegnelserne er korrekte og identificere bestemte kilder til forureningen anses for en temmelig vanskelig opgave at udføre regelmæssigt i overvågningsnettene. Med en pligtig målestation alene kan disse målsætninger ikke imødekommes. Følgelig anbefales der supplerende frivillige målinger nationalt eller i et internationalt samarbejde. Til analyse af tendenser er kontinuerlig måling i lang tid uundværlig, hvorimod målekampagner er mere hensigtsmæssige til at identificere forureningskilder. Under sådanne målekampagner anbefales det at analysere det fulde spektrum af de VOC, der er anført i bilag VI til direktiv 2002/3/EF. Til fremme af forståelsen af ozondannelse, af prækursorers spredning og til opstilling af fotokemiske modeller er det ud over de VOC, der anført i ovennævnte bilag, tilrådeligt at måle fotoreaktive stoffer (f.eks. HO₂- og RO₂-radikaler, PAN). Også i denne forbindelse anbefales mere forskningsorienteret overvågning og målekampagner.

Det kan formodes, at NO_x-overvågning er tilstrækkelig ved at følge kravene i direktiv 1999/30/EF. Der anbefales dog sideløbende overvågning af VOC med NO_x.

1.1. Råd om placeringen af den obligatoriske målestation

Medlemsstaterne skal opføre mindst en station for at analysere de generelle tendenser i prækursorudviklingen. Det anbefales at placere den pågældende station, der skal overvåge det fulde spektrum af de VOC, der er anført i bilag VI til direktiv 2002/3/EF, på et sted, der er repræsentativt for prækursoremissioner og ozondannelse. Dette sted burde ligge i et bymæssigt område og ikke være direkte påvirket af større lokale kilder såsom trafik eller store industrianlæg.

1.2. Andre råd**1.2.1. Måling af baggrundskoncentrationer i landdistrikter**

Måling af VOC på stationer i landdistrikter indgår i EMEP-overvågningsprogrammet. Det anbefales især at oprette målestationer i de områder, hvor der ikke findes EMEP-overvågning, f.eks. i UK og de sydlige medlemsstater. I de sydlige områder bør det overvejes at medtage nogle af de mest udbredte biogene kulbrinter, f.eks. monoterpernerne pinen og limonen, i overvågningsprogrammet.

1.2.2. Kildeorienteret overvågning

De største kilder til VOC er vejtrafik, bestemte industrianlæg og anvendelse af opløsningsmidler. De forbindelser, der skal overvåges for at analysere udviklingstendenserne, afhænger af kildetypen, og der anbefales derfor følgende strategi:

- Vejtrafik

BTX-måling er nyttig til analyse af tendenser i emissioner fra vejtrafik, men måling af flere forbindelser, f.eks. acetylen, kan være nødvendig. Med hensyn til den forventede reduktion af benzen i brændstoffer bør det sikres, at i det mindste toluen og zylener analyseres. Det fulde VOC-spektrum bør måles ved mindst et trafikeret sted. Der kan generelt forventes ligheder i spektrummet på forskellige steder, hvor der er nogenlunde samme køretøjssammensætning.

— Industri anlæg

Petrokemiske anlæg udsender et bredt spektrum af VOC. Beslutningen om, hvilke forbindelser der skal måles, afhænger især af det pågældende spektrum og skal baseres på en sag-for-sag undersøgelse. Mindst en målestation bør placeres i vindretningen og imod vindretningen i forhold til større kilder alt efter den fremherskende vindretning.

— Anvendelse af opløsningsmidler (kommercielt)

Beslutningen om, hvilke VOC der skal måles, er sværest i dette tilfælde, eftersom der kan være adskillige mindre kilder. Valget bør træffes på basis af kendskab til det udsendte spektrum og hensyntagen til dem med højest ozondannelsespotentielt.
